This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

© EPODOC / EPO

PN - JP2003150101 A 20030523
PD - 2003-05-23
PR - JP20010346327 20011112
OPD - 2001-11-12
TI - IMAGE DISPLAY DEVICE
IN - MORIMOTO TOSHITSUGU
PA - CANON KK
IC - G09G3/22 ; G01R31/00 ; G01R31/24 ; G09G3/20 ; G09G3/28

© WPI / DERWENT

TI - Image display device e.g. plasma display device displays residual lifetime of display panel, based on change in measured electric current flowing through display panel from high voltage power supply
PR - JP20010346327 20011112
PN - JP2003150101 A 20030523 DW200352 G09G3/22 004pp
PA - (CANO) CANON KK
IC - G01R31/00 ;G01R31/24 ;G09G3/20 ;G09G3/22 ;G09G3/28

AB - JP2003150101 NOVELTY - An electric current sensor (4) measures the electric current flowing through a display panel (1) from a high voltage power supply (2). A display unit (8) displays the information indicating the residual lifetime of the display panel, based on the change in the electric current measured using the sensor.

- USE - Image display device such as self-light-emission type flat-surface display device e.g. surface-conduction electron- emitter display (SED) device and plasma display device.
- ADVANTAGE - The degradation of the image display device is detected easily and automatically by displaying the residual lifetime of the display panel.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the image display device. (Drawing includes non-English language text).
- display panel 1
- high voltage power supply 2
- electric current sensor 4
- display unit 8
- (Dwg.1/3)

OPD - 2001-11-12
AN - 2003-547992 [52]

© PAJ / JPO

PN - JP2003150101 A 20030523
PD - 2003-05-23
AP - JP20010346327 20011112
IN - MORIMOTO TOSHITSUGU
PA - CANON INC
TI - IMAGE DISPLAY DEVICE

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display device capable of detecting the degradation of a panel from among a plurality of circuits at a glance in a self-light emission type planar display and which is convenient in maintenance and the like.

- SOLUTION: A means which detects currents flowing between a high voltage power source and a panel and estimates the life of the panel based on the detected current values or the change of the currents is provided in the self-light emission type display.

I - G09G3/22 ;G01R31/00 ;G01R31/24 ;G09G3/20 ;G09G3/28

JP2003-150101

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The display panel equipped with the 2nd substrate which has the electrode to which the fluorescent substance and high voltage which can irradiate the electron from the 1st substrate which has a number equivalent to the number of pixels of electron guns, and said electron gun, and emit light are impressed, leaves said 1st substrate and fixed space, and is piled up, The image display device characterized by having a life display means is an image display device and display the life of said display panel to provide the display unit which has the driver which controls the electron emission from said each electron gun, and the high-voltage unit which has a high voltage power supply and generates said high voltage.
[Claim 2] Said life display means is an image display device according to claim 1 which has a current measurement means to measure the high-voltage current which flows from said high-voltage unit to said 2nd substrate, and is characterized by judging the life of said display panel based on the measured current value or its change.
[Claim 3] Said life display means is an image display device according to claim 2 which is collating with a predetermined life curve the current value measured with said current measurement means, and its change, and is characterized by predicting the life of a panel.
[Claim 4] Said life display means is an image display device according to claim 2 or 3 characterized by having a means to control the output voltage of said high-voltage unit to raise said high voltage and to amend the brightness of said display panel, when the current value measured with said current measurement means turns into a value below a predetermined dead point value.
[Claim 5] Said life display means is an image display device according to claim 4 characterized by judging with the life of said display panel having been exhausted, and displaying that when the high-voltage output of said high-voltage unit exceeds a predetermined electrical potential difference.
[Claim 6] Said life display means is the image display device of any one publication of claim 1-5 characterized by displaying the information about said life on said display panel.

[Translation done.]

* NOTICES *

`Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.`

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention] This invention relates to an image display device with a life self-checking function especially about image display devices, such as a flat-surface display carrying self-luminescence mold flat-surface display panels, such as a SED (Surface-Conduction Electron-Emitter Display) method or a plasma display method.
[0002]
[Description of the Prior Art] Since an image display device consists of a drive circuit for driving the panel other than the panel on which an image is displayed, and two or more circuits, such as a power source, its cause and location of display failure of an image are unclear, and it requires time amount and cost for repair. Furthermore, although a periodical maintenance is required of the image display device in the case of being used for the application made to always turn on, since a proper maintenance stage is not known, the maintenance stage is decided with the experience value. Moreover, when the display brightness of a panel becomes dark, the display brightness must be changed manually.
[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] That is, there are the following problems with the conventional technique.
** Out of two or more circuits, since it is unclear, grasping a failure part requires time amount for a maintenance.
** Since the degradation speed of a display panel is not known, a proper maintenance stage cannot be grasped.
** the amendment approach when the brightness of a display panel falls -- hand control -- ******** .
[0004] This invention was made in view of the problem in the above-mentioned conventional example, and out of two or more circuits, degradation of a panel can detect it at a glance, and it makes it a technical problem to offer a convenient image display device in a maintenance etc. Moreover, when the brightness of a panel is less than a predetermined value, let it be the further technical problem to amend brightness automatically.
[0005]
[Means for Solving the Problem] In order to solve an above-mentioned technical problem in this invention The display panel equipped with the 2nd substrate which has the electrode to which the fluorescent substance and high voltage which can irradiate the electron from the 1st substrate which has a number equivalent to the number of pixels of electron guns, and said electron gun, and emit light are impressed, leaves the 1st substrate and fixed space, and is piled up, In the image display device possessing the display unit which has the driver which controls the electron emission from said each electron gun, and the high-voltage unit which has a high voltage power supply and generates said high voltage, it is characterized by establishing a life display means to display the life of said display panel.
[0006] From said high-voltage unit, said life display means has a current measurement means to measure the high-voltage current which flows to said 2nd substrate, and judges the life of said display

panel based on the measured current value or its change, for example. It is specifically collating with a predetermined life curve the current value measured with said current measurement means, and its change, and the life of a panel is predicted.

[0007] If the current value measured with said current measurement means turns into a value below a predetermined dead point value, said life display means may be constituted so that the output voltage of said high-voltage unit may be controlled to raise said high voltage and to amend the brightness of said display panel. And preferably, when the high-voltage output of a high-voltage unit exceeds a predetermined electrical potential difference by brightness amendment, it judges with the life of a display panel having been exhausted, and that is displayed.

[0008] Although the display of a life may be performed using a drop, the plotting board, an alarm lamp, or LED of dedication etc., it is possible to also make it display on the display panel itself with an alphabetic character or a notation.

[0009]

[Function] In this invention, a sensor circuit is installed in the part which the high voltage of an image display device requires, a life is guessed based on the data, and a life is displayed on a display. Out of two or more circuits, degradation of a panel can detect at a glance and can make it convenient in a maintenance etc. When the brightness of a panel is less than the value of the dead point, brightness is amended by raising the electrical-potential-difference value of the high voltage. Since it is dangerous, the electrical-potential-difference value of the high voltage is held down below to a predetermined safety-standard electrical-potential-difference value, below with a safety-standard electrical-potential-difference value, if the electrical-potential-difference value of the high voltage goes up too much by amending brightness, when brightness cannot be amended more than a request, will judge with the life of a display panel having been exhausted, and will display that.

[0010]

[Example] Hereafter, based on a drawing, the display with a life self-checking function by this invention is explained to a detail. Drawing 1 shows the configuration of the flat-surface mold display concerning one example of this invention. In this drawing, a display panel 1 has the fixed space where two flat-surface glass substrates 11 and 12 were equipped with the electrode, and piles it up. Only the number of pixels is the glass substrate which formed the electron gun 7, and one panel substrate (the 1st substrate) 11 is a glass substrate equipped with said electrode with which the fluorescent substance attaches the panel substrate (the 2nd substrate) 12 of another side, and the high voltage is impressed. The display unit 100 is equipped with this display panel 1 and the driver 6 which controls the electron emission from an electron gun 7.

[0011] The high-voltage unit 200 installs the high-voltage control circuit 5, a protection network 3, the current sensor circuit 4, and the life display circuit 8 on Rhine which applies an electrical potential difference to the panel substrate 12 of the display unit 100. The protection network 3 is connected with the high voltage power supply 2 by the serial, detects abnormal current, and has the device in which abnormality actuation is forbidden. The current sensor circuit 4 connected with the protection network 3 by juxtaposition consists of limit resistance, an ammeter, and a life prediction circuit, makes the value which a life curve and an ammeter show collate, and displays a life by the life display circuit 8. The high-voltage control circuit 5 controls a high voltage power supply 2, when a current value is less than the dead point.

[0012] Drawing 2 is the life curve obtained in the experiment. How to ask for a life curve chooses the pixel of arbitration, and averages and obtains the current value change when conducting an energization experiment. An approximation curve (or straight line) is subtracted from the value using an approximate expression. In all components, unless it is influenced [a certain], if an intercept is known, a life can be guessed from there from the experimental result that the inclination of the life curve of degradation with the passage of time is almost the same. It also becomes the selection of a panel which is not in this life curve, or is used as a defective when the value of an intercept is remarkable and small. A life curve consists of the curve and anticipation curve which were obtained in the experiment, and is expressed with the continuous line and the dotted line. The dead point 9 is formed and it is defined as the case where a current value is less than it being a life. Here, an intercept means the current value (current value when determining it as a time-axis 0) measured first.

[0013] Drawing 3 is a flow Fig. about brightness amendment. If the data value shown in the dead point 9 and an ammeter was made to collate and the data value has exceeded at a certain fixed spacing, nothing will be performed, but when a data value is less, the output voltage of the high-voltage unit 200 is raised a little, and brightness amendment is carried out. When exceeding a predetermined safety-standard electrical-potential-difference value then, trouble is caused to other circuits, or in a safety aspect, since it is dangerous, it is regarded as a life, and the brightness amendment performs a life display to the life display circuit 8, without carrying out.

[0014] Although the life display circuits 8 may be the thing which illuminates with a lamp dial faces as which each digit displays a residual life etc. on this drop numerically etc. using the digital-readout machine of seven segments, such as a thing and a "life", from a rear face or an alarm lamp, and LED, it can also be made the configuration which sends a picture signal to a driver 6 so that a residual life etc. may be displayed on a display panel 1.

[0015] What is necessary is to perform a gray display predetermined to the whole screen surface by 1 field time amount or the one-frame time basis, and just to use the measurement value at that time as a measurement value for detecting a life and brightness, although the current sensor circuit 4 always measures a high-voltage current. An exact measurement value can be obtained without recognizing most flickers on display without interrupting a display, even if it is the display used by always switching on the light if it carries out like this.

[0016]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a current sensor circuit is put into the part which requires the high voltage, and the current value and life curve of data are collated with it. The degradation speed of a life can be grasped by this and it is convenient also in a maintenance. Moreover, the time and effort amended manually can be saved by the ability making screen amendment of a panel automatic.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) 公開特許公報（Ａ）

(11)特許出願公開番号
特開2003－150101
（P2003－150101A）

(43)公開日 平成15年５月23日(2003.5.23)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	テーマコード（参考）
Ｇ０９Ｇ 3/22		Ｇ０９Ｇ 3/22 Ｈ	２Ｇ０３６
Ｇ０１Ｒ 31/00		Ｇ０１Ｒ 31/00	５Ｃ０８０
31/24		31/24 Ｃ	
Ｇ０９Ｇ 3/20	６４２	Ｇ０９Ｇ 3/20 ６４２Ｐ	
	６７０	６７０Ｊ	

審査請求 未請求 請求項の数６ ＯＬ （全 ４ 頁） 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001－346327(P2001－346327)

(22)出願日 平成13年11月12日(2001.11.12)

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目30番２号

(72)発明者 森本 敏嗣
東京都大田区下丸子３丁目30番２号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100086287
弁理士 伊東 哲也

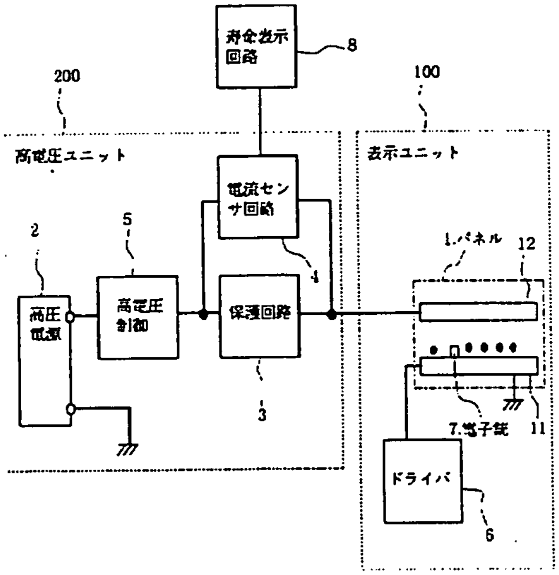
Ｆターム(参考) 2G036 AA24 BA32 CA08
5C080 AA05 AA18 BB05 DD04 DD16
DD28 DD29 EE28 JJ02 JJ05
JJ07

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 自己発光型平面ディスプレイにおいて、複数の回路の中からパネルの劣化を一目で検知でき、メンテナンス等において便利にする。

【解決手段】 自己発光型平面ディスプレイにおいて、高圧電源とパネルの間に流れる電流を検知し、該電流値またはその変化に基づいて、寿命を推測する手段を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　画素数に相当する数の電子銃を有する第１の基板と前記電子銃からの電子を照射されて発光する蛍光体および高電圧を印加される電極を有し前記第１の基板と一定の空間を空けて重ね合わされている第２の基板とを備えた表示パネルと、前記各電子銃からの電子放出を制御するドライバを有する表示ユニットと、高圧電源を有し前記高電圧を発生する高電圧ユニットとを具備する画像表示装置であって、前記表示パネルの寿命を表示する寿命表示手段を備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項２】　前記寿命表示手段は、前記高電圧ユニットから前記第２の基板に流れる高電圧電流を計測する電流計測手段を有し、計測した電流値またはその変化に基づいて、前記表示パネルの寿命を判定することを特徴とする請求項１に記載の画像表示装置。

【請求項３】　前記寿命表示手段は、前記電流計測手段で計測された電流値およびその変化を所定の寿命曲線と照合することで、パネルの寿命を予測することを特徴とする請求項２に記載の画像表示装置。

【請求項４】　前記寿命表示手段は、前記電流計測手段で計測された電流値が所定のデッドポイント値以下の値になると、前記高電圧を上昇させて前記表示パネルの輝度を補正するように前記高電圧ユニットの出力電圧を制御する手段を有することを特徴とする請求項２または３に記載の画像表示装置。

【請求項５】　前記寿命表示手段は、前記高電圧ユニットの高電圧出力が所定の電圧を超えたときは、前記表示パネルの寿命が尽きたと判定し、その旨表示することを特徴とする請求項４に記載の画像表示装置。

【請求項６】　前記寿命表示手段は、前記寿命に関する情報を前記表示パネルに表示させることを特徴とする請求項１～５のいずれか１つに記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、ＳＥＤ（Surface-Conduction Electron-Emitter Display）方式またはプラズマディスプレイ方式等の自己発光型平面表示パネルを搭載した平面ディスプレイなどの画像表示装置に関し、特に寿命自己診断機能付の画像表示装置に関する。

【０００２】

【従来技術】画像表示装置は、画像を表示させるパネルの他に、パネルを駆動するための駆動回路や、電源等の複数の回路からなるため、画像の表示故障の原因や場所が分かり難く、修理に時間やコストがかかる。さらに、常時点灯させる用途に使用される場合の画像表示装置では、定期的なメンテナンスが必要であるが、適正なメンテナンス時期が分からないため、メンテナンス時期は、経験値で決められている。また、パネルの表示輝度が暗くなった時に、その表示輝度を手動で変えないといけない。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、従来技術では、以下のような問題がある。

①複数の回路の中から、故障箇所を把握するのは分かり難いため、メンテナンスに時間がかかる。

②表示パネルの劣化スピードが分からないため、適正なメンテナンス時期が把握できない。

③表示パネルの輝度が下がった時の補正方法が手動以外にない。

【０００４】本発明は、上述の従来例における問題に鑑みてなされたもので、複数の回路の中からパネルの劣化が一目で検知でき、メンテナンス等において便利な画像表示装置を提供することを課題とする。また、パネルの輝度が所定値を下回った場合に輝度を自動的に補正することをさらなる課題とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため本発明では、画素数に相当する数の電子銃を有する第１の基板と前記電子銃からの電子を照射されて発光する蛍光体および高電圧を印加される電極を有し第１の基板と一定の空間を空けて重ね合わされている第２の基板とを備えた表示パネルと、前記各電子銃からの電子放出を制御するドライバを有する表示ユニットと、高圧電源を有し前記高電圧を発生する高電圧ユニットとを具備する画像表示装置において、前記表示パネルの寿命を表示する寿命表示手段を設けたことを特徴とする。

【０００６】前記寿命表示手段は、例えば、前記高電圧ユニットから前記第２の基板に流れる高電圧電流を計測する電流計測手段を有し、計測した電流値またはその変化に基づいて、前記表示パネルの寿命を判定するものである。具体的には、前記電流計測手段で計測された電流値およびその変化を所定の寿命曲線と照合することで、パネルの寿命を予測する

【０００７】前記寿命表示手段は、前記電流計測手段で計測された電流値が所定のデッドポイント値以下の値になると、前記高電圧を上昇させて前記表示パネルの輝度を補正するように前記高電圧ユニットの出力電圧を制御するように構成しても良い。そして、好ましくは、輝度補正により高電圧ユニットの高電圧出力が所定の電圧を超えるときは、表示パネルの寿命が尽きたと判定し、その旨表示する。

【０００８】寿命の表示は、専用の表示器もしくは表示板または警報ランプもしくはＬＥＤなどを用いて行っても良いが、表示パネル自身に文字や記号で表示させることも可能である。

【０００９】

【作用】本発明においては、画像表示装置の高電圧のかかる部位にセンサ回路を設置し、そのデータをもとに寿命を推測し、ディスプレイに寿命を表示させる。複数の

回路の中からパネルの劣化が一目で検知でき、メンテナンス等において便利にすることができる。パネルの輝度が、デッドポイントの値を下回った場合、高電圧の電圧値を上げることにより、輝度を補正する。輝度を補正することにより高電圧の電圧値が上がりすぎると、危険であるから、高電圧の電圧値は所定の安全基準電圧値以下に抑え、安全基準電圧値以下では輝度を所望以上に補正できない時は、表示パネルの寿命が尽きたと判定し、その旨表示する

【0010】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明による寿命自己診断機能付ディスプレイを詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例に係る平面型ディスプレイの構成を示す。同図において、表示パネル1は2枚の平面ガラス基板11，12が電極を備えた一定の空間を有し、重ね合わされている。一方のパネル基板（第1の基板）11は画素の数だけ電子銃7を設けたガラス基板であり、他方のパネル基板（第2の基板）12は蛍光体がついていて、かつ高電圧が印加される前記電極を備えたガラス基板である。表示ユニット100は、この表示パネル1と、電子銃7からの電子放出を制御するドライバ6とを備える。

【0011】高電圧ユニット200は、表示ユニット100のパネル基板12に電圧をかけるライン上に高電圧制御回路5、保護回路3、電流センサ回路4、および寿命表示回路8を設置したものである。保護回路3は、高圧電源2に直列に繋がれていて、異常電流を検知し、異常動作を禁止させる機構を持っている。保護回路3に並列に繋がれている電流センサ回路4は、制限抵抗と電流計、寿命予測回路からなり、寿命曲線と電流計が示す値を照合させ、寿命表示回路8により寿命を表示する。高電圧制御回路5は、電流値がデッドポイントを下回った場合に、高圧電源2を制御する。

【0012】図2は、実験で得た寿命曲線である。寿命曲線の求め方は、任意の画素を選び、通電実験をした時の電流値の変化を平均して得る。その値から、近似式を用いて近似曲線（または直線）をひく。全ての素子において、なんらかの影響を受けない限り、経時劣化の寿命曲線の傾きはほぼ同じであるという実験結果より、切片が分かれば、そこから寿命を推測することができる。もし、この寿命曲線にのらないか、もしくは切片の値が著しく小さい場合は、不良品とするパネルの選定にもなる。寿命曲線は、実験で得た曲線と予想曲線から成り実線と点線で表している。デッドポイント9を設けて、電流値が、それを下回った場合が寿命であると定義する。ここで、切片とは、最初に測定した電流値（時間軸0と定めた時の電流値）を意味する。

【0013】図3は、輝度補正に関してのフロー図である。ある一定間隔で、デッドポイント9と電流計に示すデータ値を照合させて、データ値が上回っていれば、何も行わないが、データ値が下回った場合、高電圧ユニット200の出力電圧を若干上昇させて、輝度補正をする。その時に所定の安全基準電圧値を越える場合は、他の回路にも支障を来たしたり、安全面において、危険であるため、寿命と見なし、その輝度補正はせずに、寿命表示回路8に寿命表示を行う。

【0014】寿命表示回路8は各桁が7セグメントの数値表示器を用い、この表示器に残存寿命等を数値等で表示するもの、「寿命」などの文字盤を裏面からランプで照明するもの、あるいは警報ランプやLEDであっても良いが、残存寿命等を表示パネル1に表示させるように、ドライバ6に画像信号を送る構成にすることもできる。

【0015】電流センサ回路4は高電圧電流を常時計測するものであっても良いが、寿命や輝度を検出するための計測値としては、1フィールド時間または1フレーム時間単位で表示面全面に所定のグレイ表示を行い、その時の計測値を用いるようにすればよい。こうすれば、常時点灯して使用されるディスプレイであっても、表示を中断することなく、かつ表示中のフリッカも殆ど認識されること無く正確な計測値を得ることができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、高電圧がかかる部位に、電流センサ回路を入れて、データの電流値と寿命曲線を照合する。これにより、寿命の劣化スピードを把握する事ができ、メンテナンスにおいても便利である。また、パネルの画面補正を自動でできることにより、手動で補正する手間を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】　本発明の一実施例に係る平面ディスプレイの回路ブロック図である。

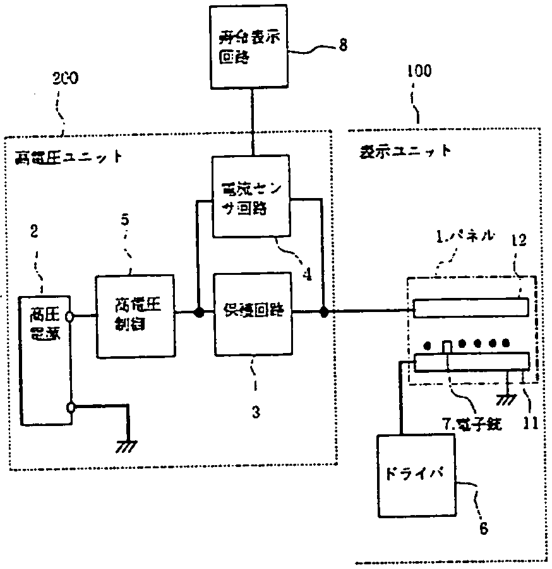
【図2】　平面型表示パネルの寿命曲線の一例を表す図である。

【図3】　図1の装置における輝度補正のフロー図である。

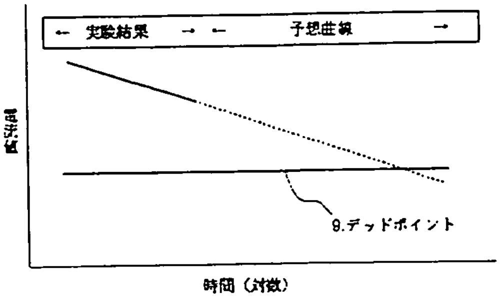
【符号の説明】

1：表示パネル、2：高圧電源、3：保護回路、4：電流センサ回路、5：高電圧制御回路、6：ドライバ、7：電子銃、8：寿命表示回路、9：デッドポイント、11：パネル基板（第1の基板）、12：パネル基板（第2の基板）、100：表示ユニット、200：高電圧ユニット。

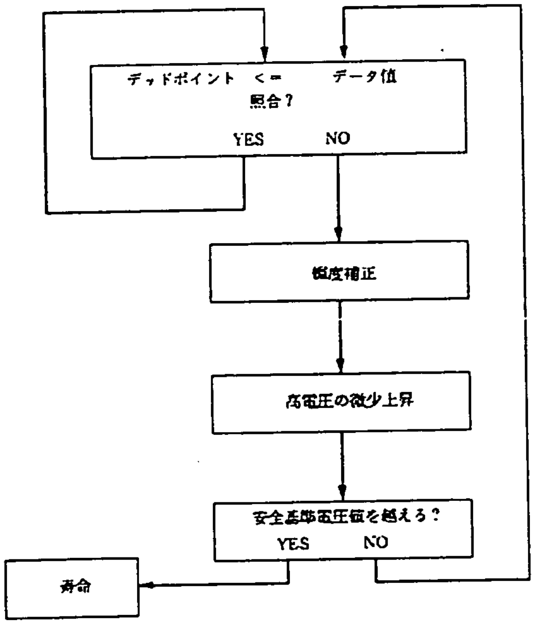
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	F I	テーマコード（参考）
G09G 3/20		G09G 3/20	670P
3/28		3/28	N